

09/10 1843  
PCT/DE S6/02331

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D  
WIPO PCT



## Bescheinigung

### PRIORITY DOCUMENT

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland  
hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Kabelmuffe für Lichtwellenleiter mit Spleiß-  
kassetten und Überlängenablagen"

am 8. Oktober 1996 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue  
Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-  
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig die  
Symbole G 02 B und H 02 G der Internationalen Patentklassifi-  
kation erhalten.

München, den 8. November 1996  
Der Präsident des Deutschen Patentamts  
Im Auftrag

Aktenzeichen: 196 41 442.3

Hoiß

*THIS PAGE BLANK (USPTO)*

Beschreibung

5 Kabelmuffe für Lichtwellenleiter mit Spleißkassetten und  
Überlängenablagen.

10 Die Erfindung betrifft eine Kabelmuffe für Lichtwellenleiter mit Spleißkassetten und Überlängenablagen mit Kabeleinführungseinheiten für den Einsatz in einem festen Verlegegrund, wobei die Kabelmuffe von der Oberfläche des Verlegegrundes zugänglich ist.

15 Aus der DE 39 04 232 - A1 ist eine Rangier- und Abzweiggarnitur für Nachrichtenkabel und Verteilnetze, bestehend aus einem Abzweigkasten und mindestens einer darin untergebrachten Abzweigmuffe, bekannt. Dort wird eine Haubenmuffe mit üblichen Kabeleinführungsdichtungen verwendet, wobei die in den Abzweigkasten eingeführten Kabel mit Überlängen eingelegt  
20 sind, um die Haubenmuffe für Servicearbeiten herausnehmen zu können. Die Kabelzuführungen zur Haubenmuffe erfolgen über separat verlegte Kabelkanäle, wobei im Kabelkasten bzw. Kabelschacht entsprechende Überlängen von den Kabeln abgelegt werden, bevor sie in die Haubenmuffen eingeführt werden. Für  
5 Servicearbeiten werden die Haubenmuffen aus ihrer Schachtlage herausgehoben bzw. herausgeschwenkt, so daß dann die Haubenmuffe zugänglich ist und geöffnet werden kann. Derartige Kabelanlagen sind jedoch auf normale Verlegeweise von frei verlegbaren Kabeln abgestimmt.

30 Aufgabe der Erfindung ist, eine Kabelmuffe für Lichtwellenleiter zu schaffen, die in einem festen Verlegegrund eingesetzt ist, von oben zugänglich ist und Einführungsmöglichkeiten für tief verlegte Kabel aufweist. Die gestellte Aufgabe  
35 wird nun mit Hilfe einer Kabelmuffe der eingangs erläuterten Art dadurch gelöst, daß die Kabelmuffe aus einem mechanisch hochbelastbaren Außenkörper und einem im Außenkörper einge-

setzten Kabelmuffendichtkörper besteht, daß der Außenkörper einen abnehmbaren Außendeckel aufweist, der mit der Oberfläche des Verlegegrundes in gleicher Höhe liegt, daß der darunter liegende Kabelmuffendichtkörper mit einem von oben abnehmbaren Dichtdeckel abgeschlossen ist, daß Kabelanschlußeinheiten in Rohrform von unten her durch den Außenkörper in den Kabelmuffendichtkörper eingeführt sind und daß die Enden der Kabel in diese Kabelanschlußeinheiten eingeführt und abgedichtet sind.

10

Bei der Kabelmuffe gemäß der Erfindung handelt es sich um eine von oben zugängliche Muffe, wodurch ermöglicht ist, daß Spleiß- und Rangierarbeiten sowie Einmessungen von Fasern oder Kupferdoppeladern vorgenommen werden können ohne die 15 Muffe freizulegen. Bisher sind Fasern, Kupferdoppeladern von Orts- und Verbindungskabeln nur zugänglich, wenn die gesamte Muffe freigelegt und der Muffenkörper entfernt wird. Dabei befinden sich die Muffen meist auf der gleichen Verlegehöhe wie die Kabel. Grabarbeiten sind jedoch meist aufwendig, so 20 daß für die durchzuführenden Reparatur- und Servicearbeiten zusätzlich viel Zeit beansprucht wird. Bei der Ausführungsarbeit gemäß der Erfindung entfallen die Grabarbeiten, da die Muffenoberseite bündig mit der Oberfläche des Verlegegrundes abschließt. Eine solche Muffe eignet sich besonders zur Einführung von Mikrokabeln, die in relativ geringer Höhe in Verlegenuten eines festen Verlegegrundes angeordnet werden. Zusätzlich ergibt sich nun bei der Kabelmuffe gemäß der Erfindung auch die Möglichkeit zur Einführung von standardmäßigen Erdkabeln, die üblicherweise in größerer Verlegetiefe verlaufen. Hierfür sind Kabelanschlußeinheiten vorgesehen, die von unten her in die Kabelmuffe eingeführt werden, wobei die Einführungshöhe dieser Kabelanschlußeinheiten der Verlegehöhe der Erdkabel angepaßt sind. Auf diese Weise können auch tiefer verlegte Erdkabel von der Oberfläche des Verlegegrundes 30 35 aus erreicht werden, ohne daß besondere Maßnahmen, wie Grabarbeiten, nötig sind.

Derartige Kabelmuffen können als Abzweig- und/oder Verbindungsmaßen im Orts- und Verzweigungsnetz eingesetzt werden. Dies ist besonders günstig, da im Ortsnetz immer wieder Schalt- und Rangierarbeiten nötig werden. Aufgrund des einfachen Aufbaus der Kabelmuffe gemäß der Erfindung kann sie in unkomplizierter Weise in Fuß-, Geh- und Radwegen besonders im Stadtbereich eingesetzt werden. Hierzu sind lediglich befestigte Plätze, Straßen oder Wege erforderlich, wobei für den Zugang zur Kabelmuffe lediglich der belastungsfähige Deckel abgenommen werden muß, um sich Zugang zu den Fasern oder Doppeladern von der Oberfläche her zu verschaffen. Bei der Verwendung der Kabelmuffe gemäß der Erfindung ergeben sich nun aufgrund der kompakten Bauweise und der guten Zugänglichkeit besonders Vorteile bezüglich einer konsequenten Nutzung der vorhandenen Infrastruktur.

Bei der Ausführung gemäß der Erfindung werden durch den Außenkörper, der vorzugsweise aus Grauguß besteht, die mechanischen Belastungen aufgenommen, während der Kabelmuffendichtkörper im Inneren dieses Außenkörpers dicht verschlossen werden kann und die nachrichtentechnischen Einzelteile beinhaltet. Zweckmäßigerweise sind der Dicht- und der Außendeckel gegen unbefugtes Öffnen gesichert und gegebenenfalls verschließbar. Insgesamt ist der Außenkörper mechanisch hoch belastbar bis zu einer Brückenziffer von 30 und mehr, so daß der Kabelmuffendichtkörper nur die Bedingungen bezüglich der Dichtigkeit erfüllen muß. Der Hohlraum zwischen dem Außenkörper und dem Kabelmuffendichtkörpers kann zweckmäßigerweise mit einem Füllstoff aufgefüllt bzw. ausgegossen werden, so daß beide Körper schmutz- und wasserdicht miteinander als Einheit verbunden sind. Der Muffendichtkörper ist druckwasserdicht und gut abdichtbar und besteht aus Kunststoff, Druckguß oder Metall. Vorzugsweise ist für den Verschluß ein Dichtdeckel vorgesehen, dessen Verschlußmechanismus als Dreh- oder Bajonettverschluß ausgebildet ist. Eine derartige Muffe kann auch nachträglich in bestehende Trassen von Geh- und Radwegen eingebaut werden, da sie sich aufgrund der Gestal-

tung gut in die örtlichen Gegebenheiten einpassen läßt. Der Aufbau der Kabelmuffe läßt auch zu, daß nachträglich noch weitere Kabel eingeführt werden können, wenn zu Beginn Kabelanschlußeinheiten zusätzlich vorgesehen wurden. Zur 5 leichten Erkennung kann die Kabelmuffe infolge ihrer leichten Zugänglichkeit durch Beschriftung oder Codierung leicht zugeordnet werden, so daß langwierige Such- und Koordinierungsmaßnahmen entfallen.

10 Die Erfindung wird nun anhand einer Figur näher erläutert.

Die Figur zeigt die von oben zugängliche Kabelmuffe KMO gemäß der Erfindung, die aus dem mechanisch hochbelastbaren Außenkörper AK und dem inneren Kabelmuffendichtkörper KDK besteht. 15 Der Außenkörper AK schließt zum unteren Verlegegrund VG mit einem Standflansch STF und nach oben mit einem umlaufenden Kragen KR ab. Innerhalb des Kragens KR wird der Außendeckel AD eingesetzt, der entlang einer Drehachse DA hochgehoben und seitlich ausgeschwenkt werden kann, so daß dann der darunter 20 liegende Dichtdeckel DD des Kabelmuffenkörpers KDK zugänglich ist. Dieser Dichtdeckel DD dichtet über eine Runddichtung RD und mit Hilfe eines Verschlusses, vorzugsweise eines Bajonettschlusses BV, den Kabelmuffendichtkörper KDK ab. Der Zwischenraum zwischen dem Außenkörper AK und dem Kabelmuffendichtkörper KDK ist hier mit einem Füllstoff, zum Beispiel 25 einem Kunststoffschaum FS, ausgefüllt. Durch einen Abstandshalter AH und den Auflageflansch AF für den Außendeckel wird der Kabelmuffendichtkörper KDK zentrisch im Außenkörper AK gehalten. Die Oberfläche des Verlegegrundes VG, zum Beispiel 30 eine Straßenoberfläche SO, schließt bündig mit der Oberfläche des Außendeckels AD ab, so daß ein stufenloser Übergang gewährleistet ist. Im Inneren des Kabelmuffendichtkörpers KDK ist eine Spleißkassette SK gezeigt, auf der die eingeführten Lichtwellenleiter LWL gespeist sind. Diese Spleißkassette SK 35 ist nach dem Öffnen des Außen- und Dichtdeckels von oben zugänglich, ohne daß die Kabelmuffe entnommen werden muß. Die Spleißkassette SK kann jedoch infolge der Lichtwellenlei-

terüberlängen für Servicearbeiten herausgezogen werden. Die Kabel K oder auch Mikrokabel MK werden durch die nach unten an die Kabelmuffe KMO angeschlossenen Kabelanschlußeinheiten KA eingeführt, wobei diese Kabelanschlußeinheiten KA in der 5 Verlegehöhe der Kabel K bzw. MK abgewinkelt bzw. abgebogen sind, so daß die Einführung ohne Knick erfolgen kann. Die Abdichtung zwischen dem Kabel K und einer Kabelanschlußeinheit KA kann zum Beispiel mit Hilfe eines Schrumpfschlauchstückes SS vorgenommen werden. Die Abdichtung zwischen einem Mikrokabel MK, das aus einem Rohr mit eingebrachten Lichtwellenleitern besteht, erfolgt beispielsweise mit Hilfe einer umlaufenden Krimpverbindung KV.

Bei dieser Kabelmuffe gemäß der Erfindung können jedoch auch 15 zusätzliche Kabelanschlußeinheiten von der Seite her im oberen Bereich der Seitenwandung der Kabelmuffe KMO vorgesehen werden, die dann meist zum Einführen von weniger tief liegenden Mikrokabeln herangezogen werden, wie bereits beschrieben wurde. Dies ist jedoch hier nicht eingezeichnet. Solche Einführungen können radial oder tangential erfolgen.

Damit können Kabel je nach Aufbauart und Verlegetiefe in einer Kabelmuffe zusammengeführt werden, wobei dann alle Kabelenden und die zugehörigen Abschlüsse von oben her 5 mühelos zugänglich sind, ohne daß die Kabelmuffe selbst ausgegraben werden muß.

Falls die statische Belastung z.B. im Fußwegbereich nur gering ist, kann auf den Außenkörper verzichtet werden. Der abnehmbare oder schwenkbare Außendeckel wird dann direkt an den 30 Muffendichtkörper angebracht.

Patentansprüche

1. Kabelmuffe für Lichtwellenleiter mit Spleißkassetten und  
5 Überlängenablagen mit Kabeleinführungseinheiten für den Ein-  
satz in einem festen Verlegegrund, wobei die Kabelmuffe von  
der Oberfläche des Verlegegrundes zugänglich ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kabelmuffe (KMO) aus einem mechanisch hochbelastbaren  
10 Außenkörper (AK) und einem im Außenkörper (AK) eingesetzten  
Kabelmuffendichtkörper (KDK) besteht, daß der Außenkörper  
(AK) einen abnehmbaren Außendeckel (AD) aufweist, der mit der  
Oberfläche (SO) des Verlegegrundes (VG) in gleicher Höhe  
liegt, daß der darunter liegende Kabelmuffendichtkörper (KDK)  
15 mit einem von oben abnehmbaren Dichtdeckel (DD) abgeschlossen  
ist, daß Kabelanschlußeinheiten (KA1, KA2, KA3) in Rohrform  
von unten her durch den Außenkörper (AK) in den Kabelmuffen-  
dichtkörper (KDK) eingeführt sind und daß die Enden der Kabel  
(K, MK) in diese Kabelanschlußeinheiten (KA1, KA2, KA3) ein-  
20 geführt und abgedichtet sind.

2. Kabelmuffe nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Rohre von Mikrokabeln (MK) an den Kabelanschlußeinheiten  
25 (KA) dicht angeschlossen sind, vorzugsweise durch Krimpver-  
bindungen (KV).

3. Kabelmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß ein Schrumpfschlauchstück (SS) am Ende einer Kabelan-  
schlußeinheit (KA3) zur dichten Einführung eines Kabels (K)  
angeordnet ist.

4. Kabelmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
35 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einführungsstellen der Kabelanschlußeinheiten, (KA1,  
KA2, KA3) in der Verlegehöhe der im Verlegegrund (VG) einge-

brachten Kabel (K, MK) in waagrechter Richtung abgebogen sind.

5 5. Kabelmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelmuffe (KMO) zusätzliche Kabelanschlußeinheiten an der Seitenwandung aufweist, die in der Höhe von Verlegungen für Mikrokabel angesetzt sind.

10

6. Kabelmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum zwischen dem Kabelmuffendichtkörper (KDK) und dem Außenkörper (AK) mit einem Füllstoff (FS), vorzugsweise einem schäumbaren Kunststoffschaum, ausgefüllt ist.

**Zusammenfassung**

5 Kabelmuffe für Lichtwellenleiter mit Spleißkassetten und  
Überlängenablagen.

Bei der Erfindung handelt es sich um eine Kabelmuffe (KMO),  
10 die aus einem mechanisch hochbelastbaren Außenkörper (AK) und  
einem innen liegenden Kabelmuffendichtkörper (KDK) besteht.  
Die Kabelmuffe ist von der Oberfläche (SO) des Verlegegrundes  
(VG) zugänglich, so daß Servicearbeiten von oben her vorge-  
nommen werden können. Die Einführung der Kabel erfolgt über  
15 Kabelanschlußeinheiten (KA1, KA2, KA3), die von unten her in  
den Kabelmuffendichtkörper (KDK) eingeführt sind.

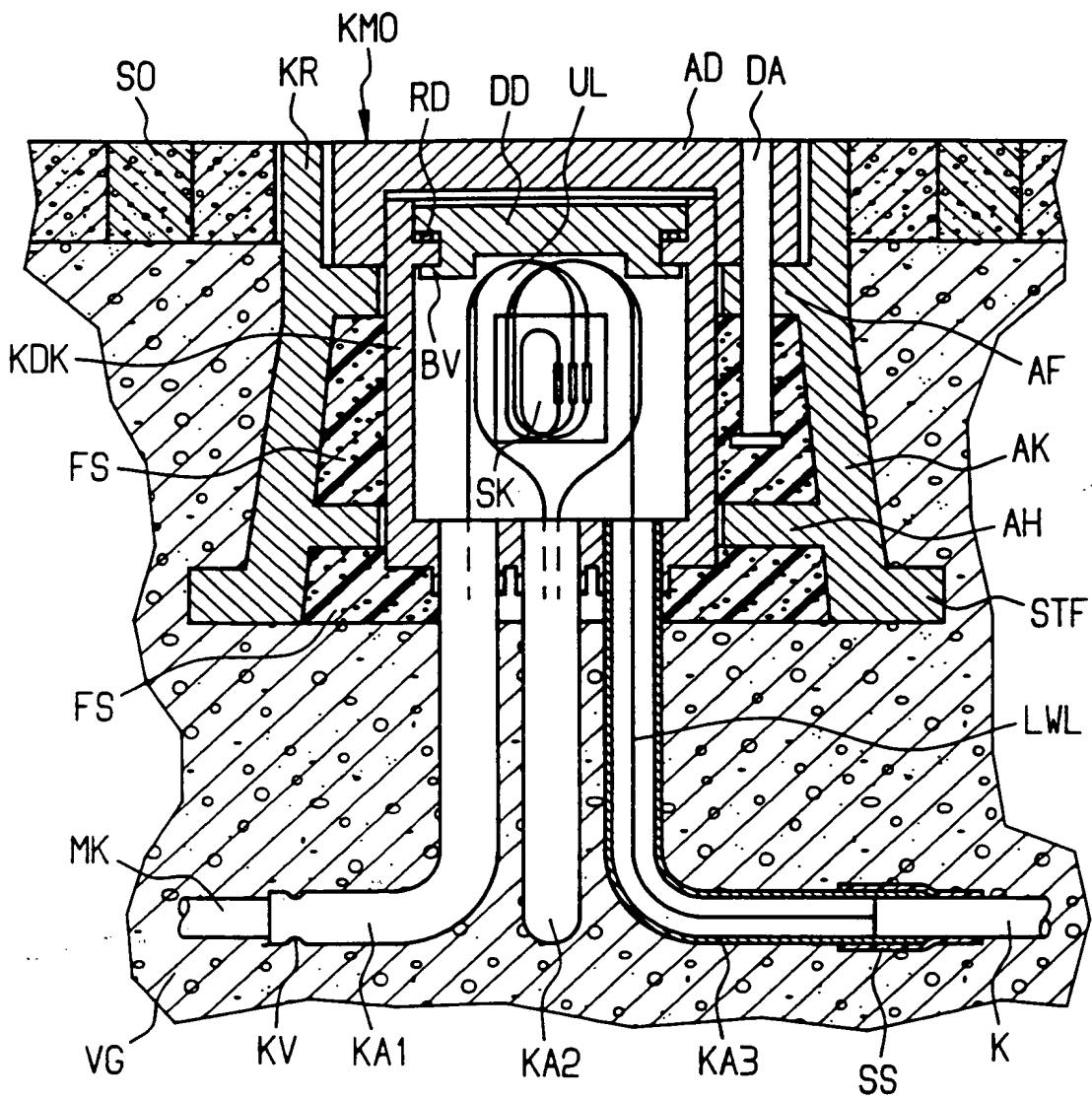
**Figur 1**

20

25

30

35



THIS PAGE BLANK (USPTO)